

数智化教学辅助系统“口袋 ABC”的研究与应用

王道宽

(广州华商职业学院, 广东 广州, 511300)

摘要: 二十大首次将教育、科技、人才进行一体部署, 为推动教育现代化和教育数智化工作指明了前进方向。教育信息科学与技术研究方向的开辟为教育数智化转型和教育现代化发展提供了助力, 在“数智赋能教育”的大背景下, 本课题组设计与开发一款为高校学生量身打造的 IT 编程类专业英语单词软件系统, 同时也是建设有信息工程学院特色的教学辅助平台, 在真正意义上地解决学生在学习编程路上英语这头“拦路虎”。

关键词: 数智化; 教学; 辅助系统

一、项目的意义

市面上词汇教学辅助软件种类繁多, 但主要是针对英语专业或英语相关课程, 而应用于信息技术类的专用 IT 英语词汇辅助软件则缺口巨大。经过调查, 信息技术类的学生普遍英语基础薄弱, 特别是 IT 专用类英语词汇量严重缺乏, 同时遗忘率也较高, 导致在编写代码过程中无从下手, 目前市面上的词汇辅助记忆软件只收录日常英语词汇, 无法通用于 IT 类的专有名词的解释, 同时市面上同类的软件也缺少作业提醒通知功能, 更多的是学生自主参与的模式, 对学生考勤与作业完成情况的缺乏管控, 没法在真正意义上解决学生在学习编程路上英语这头“拦路虎”。

而《口袋 ABC》平台旨在解决此一系列缺陷, 平台不仅可以帮学生提炼与课程同步的单词, 以及制作了各种练习模式, 让学生拿起手机动手手指, 轻松记单词, 更重要的是将老师角色加入进来, 学生不再孤立, 通过艾宾浩斯记忆曲线合理设置词汇记忆的节点与频次, 并同时针对单词的记忆设置有 7 种不同的练习模式, 让学生在充满趣味性的练习中得到提高, 令学生能够看到自身的进步, 从而形成正反馈。

同时本项目利用大数据技术进行大规模的数据采集, “海纳”最新最全的 IT 编程类单词及其发音文件, 利用语音识别等智能技术对学生跟读读音进行“智评”, 并利用智能 AI 评测, 生成相应学习报告, 让师生更清晰了解到学习进度与情况。

二、国内研究现状

根据预测 2022 年在线教育市场总量接近 6000 亿元, 2019 年高等学历教育占在线教育市场 50%, 而软件类课程几乎是各类高等学历教育的热门科目, 背计算机专业单词又是 IT 学习的刚需。所以各类 IT 词汇书、IT 背单词软件规模、营收都会跟随这种趋势不断扩大。

软件市场方面, 2021 年各类教育软件无论使用天数与使用次数, 相较 2020 年都取得了大幅的增长, 其中使用天数为 5.5 天/月, 使用次数 6.2 次/天, 分别同比增长 14% 与 27%。

在软件的细分领域中, 单词类与作业类产品最受追捧, 2019 年全年共统计到 5222.4 万台独立设备使用有道词典, 在 App 独立设备统计中共有有道单词、百词斩、百度翻译等软件, 英语学习、单词背诵需求的市场总量可见一斑。

尽管市面上词汇教学辅助软件种类繁多, 但主要是针对英语专业或英语相关课程, 而应用于信息技术类的专用 IT 英语词汇辅助软件目前缺口非常大, 而经过调查, 信息技术类的学生普遍英语基础薄弱, 特别是 IT 专用类英语词汇量严重缺乏, 导致在编写代码过程中无从下手, 目前市面上的词汇辅助软件只收录日常英语词汇, 无法通用于 IT 类的专有名词的解释, 而《口袋 ABC》就是专门解决此一系列痛点。

三、解决传统 IT 词汇教学辅助软件存在的关键问题

(一) 缺少专业 IT 英语单词库

对于编程专业的学生而言专业 IT 英语词库非常重要, 但专业课程教材单词词汇量大, 重点词汇不突出, 而这款软件由专业课程的专任教师进行整理并录入, 以确保入库的单词是最新最全的。

(二) 缺少对 IT 英语单词的专业解释

市面上主流的翻译软件如百度翻译、有道词典等只会给出生活中常用的解释, 例如 import 这个单词, 百度翻译大致为: 进口, 进口商品; 而《口袋 ABC》平台会翻译为计算机专用英语的专业解释: 导入, 更符合计算机专业英语的情景, 更便于学生理解与掌握。

(三) 单词与专业课程所选的教材不同步

与市面上的主流单词软件不同, 《口袋 ABC》平台的单词是由任课老师根据所选教材常用的重难点词汇进行提取, 进而从后台导入至数据库中, 可以保证词库百分百贴合学生的学习课程, 步伐更统一。

(四) 缺少作业提醒通知功能

与市面上的主流软件不同, 平台可由任课教师设置特定时间点对尚未完成作业的同学发送“作业提醒通知”。

(五) 部分学生基础薄弱, 单词遗忘率较高

《口袋 ABC》平台, 针对单词的记忆设置有 7 种不同的练习模式, 趣味性强, 反复训练, 从多维度帮助学生完成专业单词词汇记忆, 并且基于小程序平台, 使用方便, 操作简单。

(六) 作业完成进度缺少监管与提醒

IT 专业单词的训练内容, 作业的限定完成时间, 都是由专业课的任课教师以作业的形式下发给学生, 学生的进度老师在手机都可以随时轻松查看, 如果有未完成的情况, 平台会自动发送消息至教师客户端, 可大大提高管理效率。

(七) 单向模式, 学生难以坚持

传统的词汇教学辅助软件是单向模式, 学生只是在手机安装一个软件客户端, 由于没有监督管理, 根据高职的学情分析, 积极的学习态度很难一直坚持, 到最后往往会以失败告终。

而《口袋 ABC》平台可以解决这一缺陷, 平台不仅可以帮助学生提炼出和课程同步的单词, 以及通过各种练习模式的训练, 让学生拿起手机动手手指, 轻松记单词, 更重要的是将老师的角色加入进来, 学生不再是孤立的, 因为在记单词的过程中, 难免会有坚持不下来的时候, 有了老师的监督与管理, 有学生之间的积分排名, 让学生能够坚持下来, 更加容易培养学生每天记单词的好习惯。

(八) 词库需要人工收集与录入, 工作量大

传统词汇软件词库需要大量的后台工作人员进行人工收集, 并需要把单词拼写、音标、中文解释等内容手动录入相关的数据库, 并需要对每个单词进行读音录制, 工作量巨大, 需要消耗大量的人力物力。

而《口袋 ABC》平台则只需要由课程的任课教师提炼出每个章节的重点高频词汇, 系统平台利用大数据采集等相关技术, 自

动获取该词汇对应的全部内容,包括词汇拼写、语意解释再到读音文件等,待任课教师审核无误后自动录入平台词库,让词库组建更高效、准确。

(九)传统的词汇训练枯燥乏味

针对传统软件只是简单的机械重复记忆的训练,系统平台设置有7种趣味的,带有关任务式的训练模式,从“单词阅读”“单词听写”“单词重组”“单词补全”“单词连连看”“中文测试”“英文测试”等全方位多维度进行综合训练提升,并加入艾宾浩斯遗忘曲线提醒功能通知学生及时进行复习。

(十)训练结果缺乏多维度的智能评价

教师了解学生并提供个人反馈和建议是非常重要的,然而,每天或每周手工批改大量考卷是重复的、耗时的,而且并不总是可靠的,还会占用与学生一起上课的时间。在形成性和总结性评估中使用人工智能可以增加学生的评估实践时间,大大减少教师的评分负担。

平台根据用户在各个训练模式中的表现得分,利用智能AI对用户进行“阅-读-听-写-词意记忆”等多维度进行评测,生成相应学习报告及相关评语,让师生更清晰了解到学习进度与情况,从而对弱项进行有针对性的训练。

四、项目重点研究内容

(一)利用数智化技术实现词库采集及跟读读音的智能评测

本项目利用大数据技术进行大规模的数据采集,“海纳”最新最全的IT编程类单词及其发音文件,利用语音识别等智能技术对学生跟读读音进行“智评”,并利用智能AI评测,生成相应学习报告,让师生更清晰了解到学生的学习进度与学习情况。

(二)研究多维度训练模式,实现趣味性教学

摒弃“填鸭式”和“任务式”的训练模式,设计与引入高趣味性的模式,让学生寓学于乐,事半功倍。系统平台设置有7种合理的训练模式,既从“听说读写”多个维度帮助学生完成专业单词词汇记忆,又让学生在充满趣味性的练习中得到提高,寓学于乐,让学生从枯燥的“死记硬背”模式里解放出来,让记单词任务变得事半功倍,令学生能够看到自身的进步,从而形成正反馈。

(三)利用移动互联网技术实现系统主体功能

由于本系统用户众多,并发量较大,因此在设计时已考虑高并发架构。同时本项目采用目前主流的前后端分离的开发模式。前端则采用兼容多端的移动开发技术:微信小程序。后端则采用目前主流的springboot开发技术,大数据数据采集技术。智能AI语音识别技术,再结合mysql数据库,以实现系统主体功能。将系统部署到云服务环境,来完成整体系统的运维管理。

(四)项目在线管理、协作并发的管理模式

该系统的需求设计到软件设计开发、资源的准备、数据的处理等,为了保证项目的时效性,项目组采用在线项目管理工具,协作并发。软件设计按照总体方案设计、项目架构搭建、关键技术攻关、核心功能实现、系统模块化实现、系统联调、系统部署与数据初始化的方案进行流程管理和迭代。资源的准备和测试数据处理采用同步进行。

五、项目成果与效果

推广方式

项目通过以下方式进行推广:

1. 论坛、博客、微博推广 2. 软件间互助式推广

应用范围

本教学辅助平台不仅供本校师生的教学使用,目前在主体功能上线内测数月时间内,已有包括本校在内的八家不同层次的学校(包括高职、中职、中小学及社会性培训机构等)师生使用本软件,累计用户已超过2400多人。后续会进一步推广到更多的学

校推荐给更多的师生使用。

该款教学辅助系统预计会有广阔的应用前景与市场价值。未来可在跨学院跨专业的虚拟教研室平台上利用《口袋ABC》信息化教学辅助工具,对专业群课程、虚拟教研室融通课程实现IT专业词库等资源的共享及对学生IT专用词汇学习的统一管理。

经济效益

本项目后续运营花销完全可做到自给自足,目前已使用小程序流量主,挂接腾讯官方广告,后续可联系学校周边商铺挂接适合在校学生的广告推广,由此可获得可支撑本软件日常维护与升级的资金费用,大概率可录得盈余。本项目前期主要依靠腾讯官方流量主的方式营收,各校师生都是免费使用。后续计划在《口袋ABC》中合理地挂接其他商家的广告推广,既不影响用户的使用观感,同时也保证较高的广告费用营收。

六、本项目的特色与创新之处

(一)趣味性训练模式的设计与引入

系统平台设置有7种合理的训练模式,既从“听说读写”多个维度帮助学生完成专业单词词汇记忆,又让学生在充满趣味性的练习中得到提高,设计与引入高趣味性创新性的训练模式,让学生彻底从“死记硬背”的“填鸭式”和“任务式”的模式中解放出来,寓学于乐,令学生能够看到自身的进步,从而形成正反馈。

(二)利用智能AI评测实现学习路径生成

针对目前市面上同类型软件系统缺少专业IT英语单词库、缺少对IT英语单词的专业解释,以及单词与专业课程所选的教材不同步等问题,本系统引入大数据采集技术,定期获取最新最全的IT编程类单词及其发音文件,再由任课教师筛选出最精准的词汇入库并确保同步,同时系统平台重视“听读”的训练,采用智能语音识别系统,对使用者进行跟读评测,及时反馈学生的发音准确度,告别哑巴英语,再利用智能AI评测,生成相应学习报告,让师生更清晰了解到学习进度与学习情况。

(三)实现在教学辅助系统上监督管理角色的引入

传统的词汇教学辅助软件是单向模式,学生只是单方面学习,由于缺乏监督管理,难以长久维持积极的学习态度。本系统平台引入师生共同参与模式,让学生学习行为不再孤立,平台加入教师角色进行训练的监督与管理,同时引入学生间的积分与“段位”排名,鼓励学生能够坚持下来,更容易培养学生每天记单词的好习惯。

七、结束语

“口袋ABC”平台是利用移动互联网、大数据、人工智能等数智化技术赋能教学,旨在提高计算机相关专业学生IT专业英语词汇的学习效率,便于任课教师进行课堂管理并及时监控学生的学习进度,提高学习质量,同时通过提高学生的IT类专业英语词汇量,进而为学生后续学习编程夯实词汇基础。

参考文献:

- [1] 王薇,姚宇轩.基于Java Web的在线Java编辑器[J].电子世界,2020(07):76-77.
- [2] 李祥,金安安,张逸琴.基于学习者驱动的移动学习模型构建及微信开发实践[J].中国教育信息化,2020(05):77-81.
- [3] 邵荣强,王慧敏,陈燕,胡孔法,龚庆悦.基于微信小程序的检验查询系统设计与开发[J].软件,2020,41(04):77-81.
- [4] 王智远,李艳,易铭,谢赐雨.微信小程序的综合校园服务平台设计与开发[J].电脑知识与技术,2020,16(08):68-70.
- [5] 李菁,唐宗宁,胡佳吴,姜子杰.基于微信小程序的移动教育平台的搭建与研究[J].电脑知识与技术,2020,16(08):48-50.

基于课题的项目编号:GZHSKY2023006